

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-279553  
(P2000-279553A)

(43) 公開日 平成12年10月10日 (2000. 10. 10)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 3 B 37/00

識別記号

F I

A 6 3 B 37/00

テ-マコ-ト\* (参考)

F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-7390 (P2000-7390)

(22) 出願日 平成12年1月17日 (2000. 1. 17)

(31) 優先権主張番号 特願平11-18298

(32) 優先日 平成11年1月27日 (1999. 1. 27)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社  
東京都品川区南大井6丁目22番7号

(72) 発明者 笠嶋 厚紀

埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン  
スポーツ株式会社内

(72) 発明者 前原 和人

埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン  
スポーツ株式会社内

(72) 発明者 井原 敬介

埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン  
スポーツ株式会社内

(74) 代理人 100079304

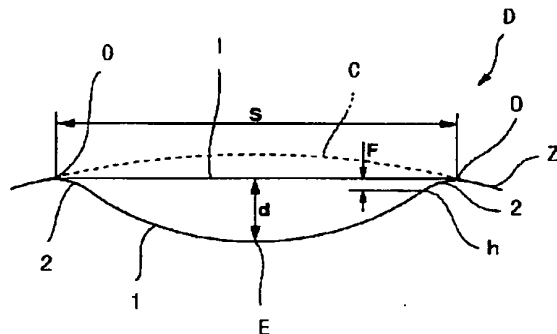
弁理士 小島 隆司 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ゴルフボール

(57) 【要約】

【解決手段】 表面に多数の凹状ディンプルが形成されたゴルフボールにおいて、上記ディンプルの塗装前の周縁部が丸味をもった曲面に形成されていると共に、この周縁部曲面と、これに連続してボール表面に窪みを形成する主要部曲面との変曲点が、ディンプル周縁部の上縁部からディンプル深さの10～50%の位置にあることを特徴とするゴルフボールを提供する。

【効果】 本発明のゴルフボールは、印刷や塗装を良好に行うことができ、塗装後においてもディンプルの精度を極めて高く維持できるものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に多数の凹状ディンプルが形成されたゴルフボールにおいて、上記ディンプルの塗装前の周縁部が丸味をもった曲面に形成されていると共に、この周縁部曲面と、これに連続してボール表面に窪みを形成する主要部曲面との変曲点が、ディンプル周縁部の上縁部からディンプル深さの10～50%の位置にあることを特徴とするゴルフボール。

【請求項2】 上記ディンプルの周縁部曲面の曲率半径が0.3～3.0mmである請求項1記載のゴルフボール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷欠けや塗装むらが少ない高品質のゴルフボールに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般的に、ゴルフボールとしては、硬質ゴムのソリッドコアとその周面にアイオノマー樹脂を主成分とするカバーを被覆形成してなるソリッドタイプ、及びセンターボールに糸ゴムを巻回してなる糸巻きコアにバラタカバーを被覆形成してなる糸巻きタイプなどが知られている。そして、両タイプのゴルフボールは、共に球面全体に多数のディンプルが配列されており、通常、このディンプルが形成された球面上に更にブランドネーム等の印刷を行った後、カバー材の保護と外観向上などを目的として塗装（通常、クリアー塗装）が施され、製品化されている。

【0003】ここで、ディンプルについて図3を参照して説明すると、図3は、ゴルフボールの表面上に形成された1つのディンプルDの塗装前の形状を示す部分拡大断面図であり、通常、このディンプルDは、直径Sが3mm前後の平面視円形をしており、ボール全表面に僅かな間隔を置いて多数配列されている。

【0004】一般にディンプルは、ゴルフボール表面に窪みとして形成されているが、詳細には、その断面形状は、円、楕円、長楕円等の曲面の一部を示すように構成されており、例えば、図3のディンプルDの曲面の形状は、円形の一部を構成する曲面形状になっている。

【0005】この場合、ディンプルの上縁部Oは、通常、ゴルフボール表面のディンプル非形成部分Z（以下、陸部Zという）より急傾斜となってディンプルの窪みが形成されるため、塗装前は角ばった状態に形成される。なお、塗装後は、若干の丸味を帯びるものである。

【0006】ここで、通常、ディンプルDの直径Sは、上述したディンプル上縁部Oによって囲まれる図形（通常は円形）を基準にして測定され、また、ディンプル最深値dは、ディンプルの最深部Eとボールにディンプルが形成されないものとみなした仮想延長線Cで示される本来のボール表面との距離ではなく、上記上縁部Oによって囲まれる平面（円）Iから最深部Eまでの距離で表

される。従って、ディンプルの上縁部Oは、ディンプルの直径及び深さを表す場合の極めて重要な基点となっている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ディンプルの上縁部が角ばっていると、塗装を行った場合、上述したようにディンプルの上縁部Oから底部にかけての曲面が急傾斜となっているため、塗膜が上縁部Oで薄くなり、一方、ディンプルの底部に塗料溜りが生じ、厚くなって塗りむらが大きくなる。その他、塗装前に行われるブランドネームなどの印刷も角ばったディンプル上縁部位置からディンプル内にかけて印刷欠けが生じることがある。

【0008】特に、ディンプルの塗装むらは、塗装前にいくら所望の設計のディンプルを形成し得ても、最終的な製品ゴルフボールのディンプルが塗膜による影響を受けてしまい、ディンプル精度を低下させる原因となる。

【0009】本発明は、上記問題に鑑みなされたもので、印刷欠けや塗装むらが生じ難く、塗装後においてもディンプル精度を維持することができるゴルフボールを提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、下記ゴルフボールを提供する。

請求項1：表面に多数の凹状ディンプルが形成されたゴルフボールにおいて、上記ディンプルの塗装前の周縁部が丸味をもった曲面に形成されていると共に、この周縁部曲面と、これに連続してボール表面に窪みを形成する主要部曲面との変曲点が、ディンプル周縁部の上縁部からディンプル深さの10～50%の位置にあることを特徴とするゴルフボール。

請求項2：上記ディンプルの周縁部曲面の曲率半径が0.3～3.0mmである請求項1記載のゴルフボール。

【0011】即ち、本発明者は、表面に多数のディンプルが形成されたゴルフボールにおいて、設計された所望のディンプルが形成されたボール表面に、ブランドネーム等の印刷やクリアー塗料等を塗装するという事情を考慮して鋭意検討を行った結果、ボール表面に形成された塗装前のディンプルの形状をボール表面に窪みを形成する主要部曲面と、該主要部曲面と連続する周縁部曲面とで構成すると共に、上記両曲面の境界位置（変曲点）をディンプルの深さに応じて適正化することで、ブランドネーム等が欠けることなく印刷でき、しかもこの上からクリアー塗料などを塗装する場合でも、塗膜層を均一にして塗装を行うことができ、塗装前のディンプル形状と同等の精度の高いディンプルを有するゴルフボールが得られることを知見した。

【0012】更に、本発明者が検討を行ったところ、上記ディンプルの周縁部曲面の曲率半径を0.3～3.0

mmにすれば、塗装性が更に向上することを知見し、本発明をなすに至ったものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明につき図面を参照して更に詳しく説明する。図1はゴルフボールGのディンプル配列を示す説明図、図2は本発明のゴルフボールのディンプルDを部分的に拡大した断面図である。

【0014】本発明のゴルフボールGは、球状のボール表面に多数のディンプルDを具備してなり、ディンプル配列、ディンプル総数は公知の態様とすることができ、従って、ディンプル配列としては、8面体、12面体、20面体配列などを採用でき、ディンプル総数は、通常250～600個、特に300～500個にすることができ、特に制限されるものではない。

【0015】本発明のゴルフボールは、表面に形成される多数のディンプルが、それぞれ、塗装前において、図2に示されるように、ボールの内方（又は球の中心側）に向かって形成される凹状の窪みである主要部曲面1と、この主要部曲面1縁部とボールの陸部Zとの間に形成される曲面であって、丸味を帯びた周縁部曲面2からなる2つの部分曲面にて形成されるものである。

【0016】ここで、各曲面について説明すると、まず、主要部曲面1は、図2に示されるように、ディンプルの窪みの主要部を占める曲面のことで、内部にディンプルの最深部Eが位置している。また、周縁部曲面2は、上記主要部曲面1の周縁部に連続していると共に、陸部Zと連続している曲面で、陸部Zとの境界点（陸部Zの接線との交点）がディンプルの上縁部Oになっているものである。なお、上記主要部曲面1は、通常、平面円形状に形成される。

【0017】本発明において、上記ディンプル主要部曲面1の曲率半径 $r_H$ の中心はボールの外側に、また周縁部曲率半径 $r_E$ の中心はボールの内側にそれぞれ位置しており、特に、周縁部曲面2の曲率半径 $r_E$ は、通常0.3～3.0mmであることが推奨される。なお、主要部曲面1の曲率半径 $r_H$ は、特に制限されるものではないが、通常3～20mmである。

【0018】本発明のディンプルは、上記主要部曲面1と、周縁部曲面2との2段階の曲面を構成しているものであるが、これら2つの曲面の境界位置（変曲点）hは、各ディンプルの最深値dによってそれぞれ適正化される必要がある。なお、ディンプルの最深値dとは、ディンプル上縁部O（正確には上縁部を結ぶ平面I）からディンプル主要部曲面にある最深部Eまでの距離dのことをいう。

【0019】本発明において、上記変曲点hは、ディン

プルの上記周縁部の上縁部を結ぶ平面Iよりディンプルの最深値dの10～50%相当距離Fであることを必要とする。ここで、変曲点hの位置が10%に満たないと、周縁部曲面の占める割合が小さすぎて、従来技術と対比した場合の改善効果が現れず、一方、上限値50%を超えた場合、周縁部曲面の占める割合が大きすぎる上、主要部曲面の占める割合が小さすぎて、ディンプルの底部が狭くなり、ディンプルとして必要な容積が減少する傾向が生じ、これを防ぐためには、ディンプルの深さを不所望に深くせざるを得ず、その結果、印刷むらが生じ易くなったり、塗料溜りがディンプル底に生じ易くなってしまう。

【0020】上記形状を有するディンプルは、公知のディンプル直径S、最深値dを有するものであればよく、測定は、従来通りディンプル上縁部Oを基準として測定することができ、この場合、ディンプル直径Sは、ディンプル上縁部Oによって囲まれた平面の直径S（通常は円形）であり、ディンプル最深値dは、この平面Iからディンプルの主要部曲面の最も深い位置Eとの距離である。なお、ディンプル直径は、通常2～5mm、特に2.5～4.5mm、ディンプル最深値dは、通常0.05～0.35mm、特に0.1～0.3mmであることが好ましい。

【0021】また、本発明のゴルフボールは、上記ディンプル以外のボール構造などには特に制限はなく、公知の材料を用いて通常の方法を採用してワンピースゴルフボール、ツーピースゴルフボール、3層構造以上のマルチピースゴルフボール等のソリッドゴルフボールとしても、糸巻きゴルフボールとしてもよい。

【0022】

【実施例】以下、実施例と比較例を示して本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

【0023】〔実施例、比較例〕同一材料で同一形状に形成したツーピースソリッドゴルフボールに対して、図1に示すディンプル配列で、図2（実施例）、図3（比較例）に示されるディンプル断面を有するディンプルをそれぞれ形成した。

【0024】次いで、ディンプルが形成されたゴルフボールに対して、同様にしてクリア塗料を塗布し、乾燥させた後、ゴルフボール外観を各部位について目視にて観察し、良好（○）か否（×）かで評価した。結果を表2に示す。

【0025】

【表1】

ディンプル	実施例	比較例
配置	図1	図1
個数	396個	396個
直径 (mm)	3.65	3.65
深さ (mm)	0.2	0.2
周縁部曲面	あり	なし
主要部曲面曲率半径 (mm)	9.2	9.5
周縁部曲面曲率半径 (mm)	1.3	—
変曲点高さ (mm)	0.06	—

【0026】

【表2】

ゴルフボール	実施例	比較例
陸部	○	×
ディンプルの上縁	○	×
ディンプルの底	○	×
ディンプルの上縁と底の中間位置 (ディンプル壁面)	○	×

【0027】

【発明の効果】本発明のゴルフボールは、印刷や塗装を欠けやむらを生じさせることなく良好に行うことができ、塗装後のディンプルの精度も高いものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】ゴルフボールのディンプル配列を示す説明図で

ある。

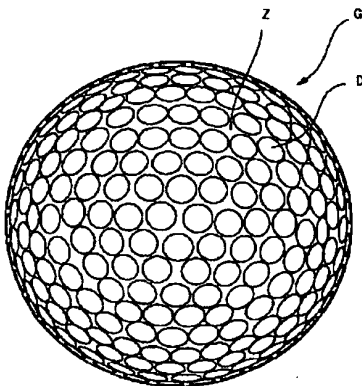
【図2】本発明のディンプルの形状を示す部分拡大断面図である。

【図3】従来例のディンプルの形状を示す部分拡大断面図である。

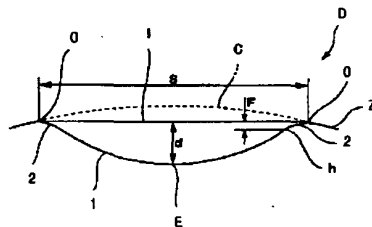
【符号の説明】

- 1 主要部曲面
- 2 周縁部曲面
- G ゴルフボール
- E ディンプル最深部
- d ディンプル最深値
- h 変曲点
- ディンプル上縁部
- F 変曲点の位置範囲

【図1】



【図2】



【図3】

